

Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes*

Universidade de São Paulo

DOI: 10.11606/issn.2318-8855.v14i2p747-765

resumo

O Sistema de Produção Toyota (SPT) é um sistema sociotécnico de produção, desenvolvido na *Toyota Motor Company*, Japão, entre as décadas de 1940 a 1970. O sistema pode ser caracterizado pelo esforço em eliminar os desperdícios recorrentes no processo produtivo industrial, minimizando os inventários fabris, rearranjando e sincronizando os procedimentos de manufatura, e instigando novas habilidades e comportamentos nos trabalhadores, de forma a reduzir os custos de operação e aumentar a margem de lucro. Utilizando a base metodológica da história dos conceitos, desenvolvida por autores como Reinhardt Koselleck e Javier Fernández Sebastián, a proposta desse estudo foi analisar a obra *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* de Ohno Taiichi, publicada em inglês em 1988. O livro informa sobre o racional que guia o SPT, seu histórico, suas principais ferramentas, e foi um dos primeiros esforços para sistematizar e difundir o sistema pelo meio textual. A metodologia da história conceitual foi utilizada para examinar os conceitos e categorias nos marcos linguísticos mobilizados pelo autor, de forma a delimitar o contexto do qual o autor parte, as estruturas de repetição empregadas e as transformações semânticas realizadas. Entre os resultados, podemos observar que o autor utiliza a palavra *desperdício* como um conceito, por atualizar os sentidos contidos nessa palavra com relação a outros pensadores do mesmo campo, generaliza diferentes experiências evocadas pelo termo, além de mobilizar contraconceitos como *lucro* e *eficiência*. Por fim, afirma-se que o autor elabora uma rede semântica temporalizada que sincroniza a fábrica, vendedores, gestores, operários, recursos e o capital.

PALAVRAS-CHAVES: História conceitual; Sistema de Produção Toyota; Ohno Taiichi; Just-in-time; Manufatura enxuta.

* Graduando em História pela Universidade de São Paulo.



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

Introdução

O Sistema de Produção Toyota (SPT) e sua forma de organização do modo produção associada, o toyotismo, tornaram-se amplamente difundidos no mundo a partir dos anos 1980, sendo adotados por fábricas, empresas e negócios, para além da sua concepção original como readequação de linhas de produção frente a desafios específicos do mercado japonês. Consagrado pelos resultados econômicos obtidos pela Toyota durante as crises de 1973 e 1979, a generalização do SPT e do toyotismo, e seu grande impacto na organização do trabalho, o alçaram à categoria de ideologia orgânica do capital entre autores de base anticapitalista e marxista (ALVES, 2000; COUTO, 2020). Posteriormente denominada de manufatura enxuta (*lean manufacturing*) (KRAFCIK, 1988) ou simplesmente lean, o sistema sociotécnico¹ de gestão se caracteriza pela configuração da manufatura em fluxo, com os seus componentes sendo utilizados no momento e quantidade necessários (just-in-time), além da sua conexão profunda com a demanda do mercado (OHNO, 1988).

O SPT é um objeto de análise interessante considerando um panorama da história dos conceitos (KOSELLECK, 2006, 2020). Isso pela razão de que a sua elaboração linguística, aqui representada pela obra *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, de Ohno Taiichi² (OHNO, 1988), operou transformações semânticas em conceitos do

¹ Sistemas sociotécnicos são a abordagem sobre organização de trabalho relativa à “interação entre as pessoas e a tecnologia no ambiente de trabalho”, e a “interação entre infraestruturas complexas da sociedade e o comportamento humano” (STRANKS, 2007, p. 100).

² Optou-se por manter a grafia tradicional dos nomes japoneses, que consiste no sobrenome seguido do nome pessoal.



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

mundo capitalista da sua contemporaneidade, como desperdício e trabalho. A própria adoção dos princípios enxutos em diversas atividades econômicas para além da produção industrial indica um grau relevante de generalização da interpretação e produção de consenso acerca desses conceitos. Dessa forma, faz-se necessário compreender a obra em seus próprios termos, as estruturas de repetição acionadas e as mudanças semânticas relacionados aos conceitos utilizados.

O SPT foi desenvolvido ao longo das décadas de 1940 a 1970 com a contribuição do fundador das Indústrias Toyota, Toyoda Sakichi, seu filho e presidente da *Toyota Motor Company* no período de 1941 a 50, Toyoda Kiichirō, o engenheiro Shingō Shigeo e Toyoda Eiji, engenheiro e presidente da Toyota de 1967 a 81. Entre as contribuições para o SPT, Shingō Shigeo desenvolveu a noção dos “sete desperdícios”. Toyoda Sakichi foi o inventor do tear com um mecanismo de parada automática no caso de falha, inspirando a criação do princípio da “autonomação”, noções essas que serão desenvolvidas mais adiante. Kiichirō esteve envolvido no estabelecimento inicial do setor automotivo da Toyota e Eiji apoiou ativamente o desenvolvimento do SPT, endossando os experimentos de Ohno nas fábricas. Ohno, por sua vez, antes de ingressar na indústria automotiva, trabalhou na Toyoda Loom Works, o ramo têxtil das empresas Toyota. Pela característica do setor têxtil como atividade competitiva e de alta produtividade, o contraste entre a produção têxtil consolidada e a nascente fabricação de automóveis no Japão suscitou em Ohno a necessidade de organizar a produção e eliminar suas imperfeições (TŌGŌ; WARTMAN, 1993).



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

Desenvolvimento - análise dos conceitos desperdício, eficiência e trabalho sob a ótica de Ohno (1988)

A primeira tradução da obra de Ohno para o inglês foi utilizada na presente análise, a qual foi publicada em 1988 (OHNO, 1988), sendo que a edição original em japonês foi publicada no ano de 1978 (大野 耐一著, 1978). Tendo um público-alvo de gestores, engenheiros, supervisores, empresários e executivos, o livro *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production* foi um dos primeiros esforços de sistematizar o SPT em texto. Essencialmente esparso de detalhes técnicos sobre peças e processos industriais, ou metodologias detalhadas para implementar o sistema, com a notável exceção do *kanban* (看板), o livro transmite ao leitor um ponto de vista amplo sobre os princípios do SPT. Descreve a trajetória histórica que levou à “necessidade” (OHNO, 1988, p. 1) do desenvolvimento do sistema, elabora mais rigorosamente algumas noções específicas do SPT, como o nivelamento da produção e faz uma comparação com o sistema de produção implementado por Henry Ford e o sistema sociotécnico associado, o fordismo. O livro é reiterativo, afirmando com certa frequência os seus pressupostos e principais elaborações. Com relação a difusão internacional do SPT, a primeira publicação em inglês se deu em 1977 em um artigo curto (SUGIMORI et al., 1977), o qual não apresentou grande impacto no âmbito internacional (NEW, 2007). Entretanto, em um cenário em que a Toyota já era uma multinacional, seu desempenho após o choque causado pela primeira crise do petróleo em 1973, atraiu a atenção internacional.

A crise do petróleo de 1973 provocada pela Guerra do Yom Kippur, na



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

qual Egito e Síria, apoiados por outros países do mundo árabe, atacaram territórios ocupados por Israel desde 1967, em resposta ao auxílio financeiro-militar provido pelos Estados Unidos da América à Israel. O monarca Faisal da Arábia Saudita, à frente da Organização dos Países Árabes Exportadores de Petróleo (OPAEP), articulou a redução da produção de petróleo, aumento nos preços dos barris e embargo completo de petróleo contra as nações aliadas a Israel, incluindo os EUA e o Japão (GARAVINI, 2019). Os preços do barril de petróleo subiram vertiginosamente, incorrendo em aumento geral dos preços de diversas mercadorias, em uma economia global altamente dependente do combustível fóssil. No Japão, em torno de 75% da demanda energética era suprida por petróleo e derivados (TAKAFUSA, 1980); a crise esteve associada com um aumento geral dos preços e da taxa de desemprego, além de queda na produção industrial (TAKAFUSA, 1980). Na Toyota, a produção foi restrita de janeiro a março de 1974, mas em setembro desse ano, já mostrava aumento nas suas vendas (TOYOTA, 2012). A robustez da fabricante japonesa frente ao período de crescimento econômico lento (1974-78) e a segunda crise petrolífera (1979) consolidaram o SPT como uma técnica eficaz para os novos tempos (TOYOTA, 2012).

A elaboração do SPT se deu em um contexto mais amplo das técnicas de administração científica, com os antecedentes emblemáticos do fordismo e taylorismo. Nesse sentido, em meio a produção organizada cientificamente, observamos conceitos difundidos nesse campo do conhecimento, mas também na sociedade em geral, como por exemplo lucro, desperdício, tempo, eficiência, trabalho (FORD, 2018), prosperidade,



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

ciência e produtividade (TAYLOR, 1998).

Resumidamente, as teorias de organização do trabalho consistem na utilização do método científico para otimizar os negócios e a produção, com o objetivo geral de aumentar a quantidade de produtos produzidos, economizar recursos nos processos utilizados, produzir mercadorias de melhor qualidade, entre outros objetivos que convergem para uma margem de lucro maior e maior controle sobre a produção (BÖRNFELT, 2023). O fordismo, por exemplo, pode ser caracterizado pela fabricação em grande quantidade de um número limitado de modelos de produtos (OHNO, 1988, p. 95), manufatura realizada em um fluxo de processos, notavelmente utilizando a linha de montagem (BÖRNFELT, 2023, p. 31), barateamento dos preços por conta de uma produção maciça (FORD, 2018, p. 32-8) e operações e processos de fabricação padronizados (OHNO, 1988, p. 99). Tendo esboçado os elementos linguísticos, econômicos e científicos que formam as noções fundamentais que balizam o livro *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, a seguir se destacam alguns princípios do SPT.

O SPT é fundamentado em dois princípios técnicos, a automação e a produção *just-in-time*. A automação (autonomation, jidoka, 自働化) diz respeito a capacidade de interromper a fabricação automaticamente por razão de falhas no processo, impedindo a manufatura de peças defeituosas. Inicialmente, é descrita como “automatização com um toque humano” (OHNO, 1988, p. 4), pela sua implementação significar máquinas que param de funcionar automaticamente devido a defeitos no processamento (OHNO, 1988, p. 6). A palavra também pode se referir a



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

capacidade dos trabalhadores interromperem a linha de produção, sem necessariamente precisar da autorização de supervisores, se os trabalhadores perceberem problemas (OHNO, 1988, p. 121).

Outro fundamento do SPT é o *just-in-time*, que traduzido livremente, pode significar “na hora certa” ou “bem na hora”. Na língua portuguesa, o termo não costuma ser traduzido. Diz respeito a requisição, transporte e entrega dos componentes na linha de montagem no momento e na quantidade em que são necessários (OHNO, 1988, p. 4). A montagem é orientada numa lógica inversa, na qual os processos finais ditam o ritmo dos processos iniciais. Aqui há uma noção de tempo em operação, sincronizando as experiências na fábrica (OHNO, 1988, p. 96). O *just-in-time* tem como objetivo central a eliminação de estoque de peças, produtos e matéria prima, por estabelecer um fluxo produtivo no qual cada etapa recebe os materiais e entrega o produto no momento e na quantidade exatamente requerida. Por consequência, há um ganho de eficiência ao realizar o corte ou realocação dos custos associados a força de trabalho, espaço e manutenção dos estoques (OHNO, 1988, p. 29).

Concretamente, o SPT preconiza técnicas e arranjos produtivos como a disposição dos processos fabris em um fluxo de acordo com o processo de manufatura do produto em questão (e não numa disposição segundo a máquina utilizada, por exemplo), o uso do sistema kanban, que consiste em cartões contendo as informações de peças a utilizar no processo em questão ou que tipo de peça produzir. Ainda, esse sistema resultou em uma inversão da lógica até então vigente na manufatura fabril, no sentido de que os processos mais finais que passaram a ditar o ritmo da produção



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

dos processos anteriores. A seguir, são destacadas as palavras-chave da obra.

É possível destacar que, em *Toyota Production System*, o assunto central é a eliminação do desperdício (*waste*, muda, 無駄) no processo produtivo, além de ser a base do próprio sistema (OHNO, 1988, p. 4). A centralidade desse termo, em detrimento de outras categorias do campo da gestão científica, ou mesmo da sociedade em geral, pode ser concebida como uma “resposta conceitual ao desafio” (KOSELLECK, 2020, p. 108) imposto pelo contexto nacional e econômico japonês. A indústria automotiva japonesa se estabelece a partir da década de 1930, em uma situação econômica difícil. Desde o período de subsídio governamental em 1936 e o advento da II Guerra Mundial, até a década de 1950, o mercado japonês se caracterizava por uma demanda por um número restrito de carros, mas com alta variabilidade de modelos (OHNO, 1988, p. 11). Mesmo a Guerra da Coreia (1950), que aqueceu o mercado automobilístico pelas encomendas militares, não alterou estruturalmente o perfil da demanda doméstica por carros. Por essa perspectiva, seria muito difícil para qualquer fabricante de carros no Japão expandir seus negócios utilizando os mesmos métodos do fordismo, que enfatizavam a produção em massa. Outro obstáculo foram os competidores dos EUA, como a Ford, Chrysler e General Motors, com décadas de experiência nesse exato sistema de produção. É nesse contexto que a eliminação do desperdício pode se tornar tão central em um discurso para industrialistas; um número pequeno de automóveis, número esse o mais convergente quanto possível com a demanda, em diversas apresentações e com alta qualidade de



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

produção (OHNO, 1988, p. 80-3) poderia se tornar o cerne de uma indústria nascente.

A palavra desperdício, propositalmente, abarca sete tipos: superprodução, espera, transporte, sobreprocessamento (se uma peça é trabalhada mais do que deveria), inventário ou armazenamento, movimento e produtos defeituosos (OHNO, 1988, p. 19-20). A lista se relaciona com todo o tipo de recurso, seja mão de obra, materiais ou tempo, que não atinge todo o seu valor de uso potencial ou resulta em alguma restrição para a venda. Por meio dessa lista, podemos notar o nível de abstração evocado pela palavra desperdício: reúne falhas técnicas de equipamento ou de manufatura (produtos defeituosos, sobreprocessamento), comportamentos indesejados (espera, movimento), erros de planejamento ou expectativa (superprodução, inventário, transporte), portanto reunindo diferentes experiências em uma só palavra. Dessa forma, temos outro elemento para compreender o desperdício como um conceito.

Ohno faz uma análise comparativa entre o SPT e as técnicas de gestão e produção implementadas na *Ford Motor Company* nos anos 1910-1920 (OHNO, 1988, p. 93-110), também conhecidas como fordismo. O desperdício é uma das categorias centrais dessa comparação. Ohno inicialmente se aproxima da concepção fordiana de desperdício, a qual é descrita em termos de trabalho que não atinge o máximo do seu valor de uso potencial (FORD, 2018, p. 59-63). Entretanto, ao se referir aos sucessores de Ford, é possível compreender que a divergência do termo se dá em função de um marcador: a demanda do mercado. Como descrito



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

anteriormente, o desperdício de inventário e armazenamento pode ser classificado como negativo por representar mercadorias que não passam pela etapa final do circuito da realização do capital, a venda. Ainda, permanecem os custos de manutenção do inventário. Em uma fase de baixa na demanda econômica, concepções caras ao fordismo e a produção em massa, como grande quantidade de mercadorias e alta velocidade de produção deixam de ser positivos em si mesmos, incorrendo em custos adicionais caso não sejam submetidos à demanda do mercado. Portanto, ao comparar os sistemas de produção, Ohno realiza uma atualização do significado de desperdício para o seu próprio contexto econômico, acrescentando outros elementos linguísticos ao conceito, direcionando o sentido em direção a outra linha de força, a de sincronização com o horizonte de expectativas do mercado.

O desperdício tem como contraconceitos (KOSELLECK, 2020, p. 110) o lucro e a eficiência, a qual tem diferentes aspectos, como a eficiência de trabalho e a eficiência produtiva. Entretanto, “aprimorar a eficiência faz sentido apenas se estiver atrelada à redução de custos” (OHNO, 1988). Em última instância, a redução dos custos está ligada ao aumento da margem de lucro. Esse objetivo aparece pontualmente ao longo do livro, como no caso da “engenharia industrial lucrativa” (OHNO, 1988, p. 71). Sobre a engenharia industrial, sendo uma técnica de manufatura e gestão, Ohno afirma: “acredito que engenharia industrial é inútil a menos que resulte em redução de custos e aumento dos lucros”³ (OHNO, 1988, p. 71). Uma hipótese é de que talvez por obviedade para um público de engenheiros e

³ “Unless IE results in cost reductions and profit increases, I think it is meaningless” (OHNO, 1988, p. 71).



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

empresários, o lucro não precisa ser enfatizado diretamente quanto a eliminação do desperdício, o qual sim, é um conceito relativamente inovador. A eficiência se dá, principalmente, em termos de aproveitamento da operação realizada. No caso da eficiência de trabalho, por exemplo, um operário que precisa andar uma distância grande entre uma máquina e outra está incorrendo em desperdício de movimento, diminuindo a razão entre trabalho que gera valor e trabalho que não gera valor, mesmo que percorrer essa distância seja necessária para realizar a próxima etapa (OHNO, 1988, p. 59). Assim, a operação é alterada com o intuito de reorganizar os equipamentos para que esse movimento não seja mais necessário. A eficiência pode ser estendida para a capacidade produtiva da fábrica, que segundo o autor, pode ser elevada pelo aumento da quantidade produzida ou pela redução do número de trabalhadores, sendo que o segundo caso seria útil para épocas de baixa demanda (OHNO, 1988, p. 62). Portanto, a eficiência agrega a noção de uma capacidade produtível flexível de maneira a estar sincronizada com as expectativas do mercado com a produção.

O trabalho também pode ser pensado conceitualmente a partir da obra. Há uma distinção da atividade do trabalhador na fábrica em três categorias, sendo elas desperdício, “trabalho que não agrega valor” e “trabalho que agrega valor”, das quais apenas a última é denominada simplesmente de trabalho (OHNO, 1988, p. 57-8). A razão entre trabalho e “trabalho não agregador” se denomina eficiência de trabalho. Por meio do conceito de desperdício, é possível identificar os comportamentos indesejados, como aguardar o funcionamento das máquinas, ou



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

movimentos desnecessários, como transportar peças ao destino incorreto (OHNO, 1988, p. 58). O “trabalho não agregador”, por sua vez, são operações necessárias para a produção, mas que não adicionam valor por si mesmas, como abrir embalagens e buscar peças fora da estação de trabalho. Conceitualmente, não há grande rompimento com a ideia de trabalho como o processo gerador de valor, mas sim uma especificação corporal do que é trabalho. Nesse caso, trabalho não é definido pela presença no local de trabalho ou realização genérica de operações da fábrica, mas sim por executar movimentos que acrescentam valor, como montagem ou processamento de peças (OHNO, 1988, p. 58), ou seja, uma especificação corporal que orienta a temporalidade das operações que compõem o trabalho. Quanto maior for a quantidade de tempo realizando essas tarefas, maior seria a eficiência do operário. Portanto, esse conceito opera uma transformação dos espaços de experiência da produção industrial. Como foi possível analisar, há uma organização do “trabalho não agregador” sob o conceito de desperdício, e do “trabalho agregador” sob o conceito de eficiência. Assim, podemos afirmar que há uma simetria semântica entre os conceitos.

Em contraposição a percepção do que é o trabalhador americano, especializado em um tipo de ferramenta (OHNO, 1988, p. 10), o trabalhador inserido no SPT é capaz de operar diferentes tipos de máquinas de forma simultânea, o que permite que um operário possa ficar responsável por várias etapas de uma linha de montagem, ganhando eficiência de trabalho (OHNO, 1988, p. 11). Assim, o operário deve ter flexibilidade como uma de suas habilidades. O trabalho em equipe também é destacado repetidas



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

vezes no livro (OHNO, 1988, p. 8, 24). Os termos utilizados se aproximam do potencial multiplicador relacionado com o esforço coletivo, além da distribuição do trabalho entre os operários. Espera-se que esse trabalho em equipe envolva ativamente os operários, esmaecendo os limites do trabalho de cada indivíduo, e enfatizando os resultados da equipe ou da linha de produção como um todo (OHNO, 1988, p. 25). Assim, podemos afirmar que o SPT preconiza certas competências comportamentais dos seus operários, como versatilidade, proatividade e espírito de equipe.

Outras categorias do toyotismo se encontram no livro, como a filosofia de aperfeiçoamento contínuo, também conhecida como *kaizen* (改善), que se tornou um dos princípios basilares do toyotismo. Ainda, a técnica de gestão visual, como o *kanban*, é apresentada, que consiste em elaborar quadros e cartões que resumem as informações dos processos de produção e transporte na fábrica de forma visual e facilmente compreensível. O que se destaca de ambas as técnicas é que elas são o método pelo qual a sincronização das etapas de produção pode ser tornar possível (OHNO, 1988, p. 27-44). Na perspectiva do autor, a participação ativa do operário, possibilitada pela mostra pública de um sistema que resume a produção realizada na linha, ou as partes transportadas por um determinado processo, é um elemento importante no monitoramento e aperfeiçoamento da fábrica. Essa sincronização da produção e participação dos trabalhadores por meio do *kanban* resulta em um ganho de eficiência ao distribuir o trabalho de gerenciamento para toda a equipe (OHNO, 1988, p. 5). A ferramenta permite a interrupção da linha de produção caso exista algum problema, ou responder rapidamente a demandas inesperadas ou a



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

processos idiossincráticos.

Conclusões

Argumenta-se que desperdício é utilizado em termos conceituais pelo autor, pois organiza o mundo fabril, abriga diferentes semânticas e pode desencadear diferentes tipos de ações. Ainda, é um conceito temporalizado. Reitera-se que o desperdício na obra de Ohno, enquanto abstração, toma um caráter distinto do desperdício de Ford. Portanto, afirma-se que foi realizada uma transformação de significado, em um panorama diacrônico, do conceito de desperdício. Também se buscou compreender a razão desse conceito, e não qualquer outra noção, ter se apresentado como central para o autor, por meio de seus próprios termos. Essa análise concluiu que a centralidade se deve ao papel que o controle do desperdício tenha se mostrado como a possibilidade concreta de atuação e expansão no mercado automobilístico japonês, de acordo com as suas idiossincrasias. Ainda que as principais referências de indústrias bem-sucedidas se utilizaram de sistemas de produção em massa, a leitura rigorosa do panorama econômico japonês inseriu os executivos da Toyota em um horizonte de continuidade do desenvolvimento do SPT. É possível que o SPT tenha se difundido para outras atividades econômicas devido ao seu sucesso empresarial, mas também pela definição conceitual de desperdício, que possibilitou a organização e gerenciamento de experiências e significados diferentes daqueles do mundo industrial.

Na sua totalidade, a obra *Toyota Production System* estabelece uma rede conceitual que tem o mercado no centro das expectativas (logo, ele é



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

um eixo de temporalização), mais especificamente, sua etapa de venda da mercadoria produzida. Esse é o parâmetro central que orienta o SPT, e é o que o torna robusto com relação às crises econômicas. A partir do ponto de vista do gestor da empresa, em tempos de baixa demanda, os números produzidos devem cair também. Nesse sentido, o conceito de desperdício é a ferramenta linguística que orienta as mudanças dentro da empresa, incluindo reorganização de processos e recursos, ou mesmo “usar menos trabalhadores” (OHNO, 1988, p. 67), no sentido declarado de deslocamento de pessoal para outras funções. Em uma posição auxiliar a eliminação do desperdício, estão as noções de *just-in-time* e autonomia. Na presente obra, essas palavras já apresentam um grau razoável de abstração, sintetizando experiências similares, mas não iguais (FERNÁNDEZ SEBASTIÁN, 2023, p. 66). Pode-se dizer que essas palavras formam conceitos, segundo sua utilização pelo autor na obra *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, ainda que não sejam conceitos de ampla utilização sociopolítica. Uma análise futura poderia investigar a hipótese do termo *just-in-time* ter se tornado um conceito, devido a generalização que ganhou em momentos posteriores.

Outros nós dessa rede semântica compreendem o conceito de trabalho, e as noções de “aperfeiçoamento contínuo” e “gestão visual”. As técnicas de gestão visual se articulam com o trabalho realizado na fábrica, permitindo que operários e gestores acompanhem facilmente o processo da manufatura. Tomando as articulações pragmáticas e semânticas nos termos do autor, o que se valoriza é um trabalhador com certos comportamentos desejáveis, como a vigilância constante no processo



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

produtivo, o que é possibilitado pelo sistema *kanban*. É um trabalhador autônomo, flexível e com múltiplas habilidades, que têm espírito de equipe e um sentido de realização pelo trabalho, fruto da eliminação do desperdício.

Outro desdobramento conceitual é o da concepção de tempo mobilizada pelo autor, pois o tempo é um conceito essencial na rede construída no texto de Ohno. Há um esforço de sincronização abrangente, conectando temporalmente as máquinas, recursos, peças, trabalhadores e suas atividades, gestores, o mercado e o capital. Essa conexão deve ser realizada com o mínimo de perdas ao longo do caminho, perdas caracterizadas pelo conceito de desperdício. Assim, uma fábrica que adota o SPT, estaria mais resistente contra às crises do capital, pois os choques de preços ou ofertas de mercadorias essenciais, como nas crises do petróleo, seriam rapidamente respondidos por conta do SPT. Colocado de outra forma, a flexibilização da cadeia produtiva, de acordo com os conceitos de desperdício e eficiência, é uma maneira de sincronizar os horizontes de expectativas do mercado com o espaço de experiências da produção. De certa forma, a temporalidade dos participantes da produção industrial se torna mais próxima da temporalidade do próprio capital, um tempo, portanto, hegemônico que baliza e engloba os demais, rearranjando-os.

Em conclusão, afirma-se que o livro *Toyota Production System* de Ohno Taiichi contém ao menos um conceito, desperdício, que também é o conceito central da obra. Com relação a esse conceito, ele está temporalizado e se insere em uma estrutura de repetições, contígua com outros pensadores da administração científica como Henry Ford.



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

Entretanto, há uma atualização importante do conceito, no sentido de o entrelaçar com as demandas do mercado, tornando-se assim um mecanismo para sincronizar a produção industrial e todos os seus processos internos, ligando temporalmente os trabalhadores, recursos materiais e planejamento ao capital. A conceitualização, realizada dessa forma, apresenta benefícios econômicos para as empresas que adotam o SPT, como foi observado no caso da Toyota após as duas crises do petróleo de 1973 e 1979. Outras investigações futuras podem avaliar a repercussão do conceito em outras esferas econômicas, como o setor dos serviços e cuidados a saúde, e desafios como a crise climática.



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

REFERÊNCIAS

Fontes

OHNO, Taiichi. **Toyota production system: beyond large-scale production**. New York: Productivity Press, 1988.

Bibliografia

ALVES, Giovanni. TOYOTISMO COMO IDEOLOGIA ORGÂNICA DA PRODUÇÃO CAPITALISTA. **ORG & DEMO**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 3–15, 2000. DOI: 10.36311/1519-0110.2000.v1n1.455.

BÖRNFELT, P. O. Taylorism and Fordism. *Em*: BÖRNFELT, P. O. (ed.). **Work Organisation in Practice**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. p. 25–37. DOI: 10.1007/978-3-031-21667-1_2. Disponível em: https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-21667-1_2. Acesso em: 29 nov. 2024.

COUTO, Hellington. **O Enjambrado - A precariedade estrutural e o novo padrão de reprodução social brasileiro**. 1ª ed. Porto Alegre: Nova Práxis Editorial, 2020.

FERNÁNDEZ SEBASTIÁN, Javier. **História conceitual no Atlântico Ibérico: Linguagens, Tempos, Revoluções**. Rio de Janeiro: Faculdades Católicas, 2023.

FORD, Henry. **Today and Tomorrow: Commemorative Edition of Ford's 1926 Classic**. Portland: Routledge, 2018.

GARAVINI, Giuliano. **The Rise and Fall of OPEC in the Twentieth Century**. Oxford: Oxford University Press, 2019. DOI: 10.1093/oso/9780198832836.001.0001. Disponível em: <https://academic.oup.com/book/36513>. Acesso em: 21 fev. 2025.

KOSELLECK, Reinhart. **Futuro Passado: Contribuição a Semântica Dos Tempos Históricos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

KOSELLECK, Reinhart. **História de conceitos: Estudos sobre a semântica e a pragmática da linguagem política e social**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.



Uma investigação conceitual do “Sistema de Produção Toyota”, de Ohno Taiichi (1988)

Guilherme Luiz Fernandes

KRAFCHIK, John F. Triumph Of The Lean Production System. **Sloan Management Review**, [S. l.], v. 30, n. 1, p. 41-52, 1988.

NEW, S. J. Celebrating the enigma: the continuing puzzle of the Toyota Production System. **International Journal of Production Research**, [S. l.], v. 45, n. 16, p. 3545–3554, 2007. DOI: 10.1080/00207540701223386.

大野 耐一著. トヨタ生産方式：脱規模の経営をめざして. [S. l.]: ダイヤモンド社, 1978. Disponível em: <https://doi.org/10.11501/11984618>. Acesso em: 1 ago. 2025.

OHNO, Taiichi. **Toyota production system: beyond large-scale production**. 1ª ed. New York: Productivity Press, 1988.

STRANKS, Jeremy W. **Human factors and behavioural safety**. 1ª ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007.

SUGIMORI, Y.; KUSUNOKI, K.; CHO, F.; UCHIKAWA, S. Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system. **International Journal of Production Research**, [S. l.], v. 15, n. 6, p. 553–564, 1977. DOI: 10.1080/00207547708943149.

TAKAFUSA, Nakamura. An Economy in Search of Stable Growth: Japan since the Oil Crisis. **Journal of Japanese Studies**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 155-178, 1980. DOI: 10.2307/132003.

TAYLOR, Frederick Winslow. **The principles of scientific management**. Mineola: Dover Publications, 1998.

TÔGÔ, Yukiyasu; WARTMAN, William. **Against all odds: the story of the Toyota Motor Corporation and the family that created it**. 1ª ed. New York: St. Martin's Press, 1993.

TOYOTA, Global Company. **Responding to the Oil Crisis**. 2012. Disponível em: https://www.toyota-global.com/company/history_of_toyota/75years/text/entering_the_automotive_business/chapter2/section4/item1.html. Acesso em: 29 nov. 2024.